

INK CARTRIDGE FOR INK-JET TYPE RECORDING APPARATUS, AND ITS MANUFACTURE

Publication number: JP10250104

Publication date: 1998-09-22

Inventor: HARA KAZUHIKO; KOBAYASHI TAKAO; USUI MINORU; TOBA KOICHI

Applicant: SEIKO EPSON CORP

Classification:

- international: **B41J2/175; B41J2/175**; (IPC1-7): B41J2/175

- European: B41J2/175C10; B41J2/175C1; B41J2/175C2; B41J2/175C3; B41J2/175C5

Application number: JP19970076582 19970312

Priority number(s): JP19970076582 19970312

Also published as:



EP0864428 (A2)



US6312115 (B1)



EP0864428 (A3)



EP0864428 (B1)



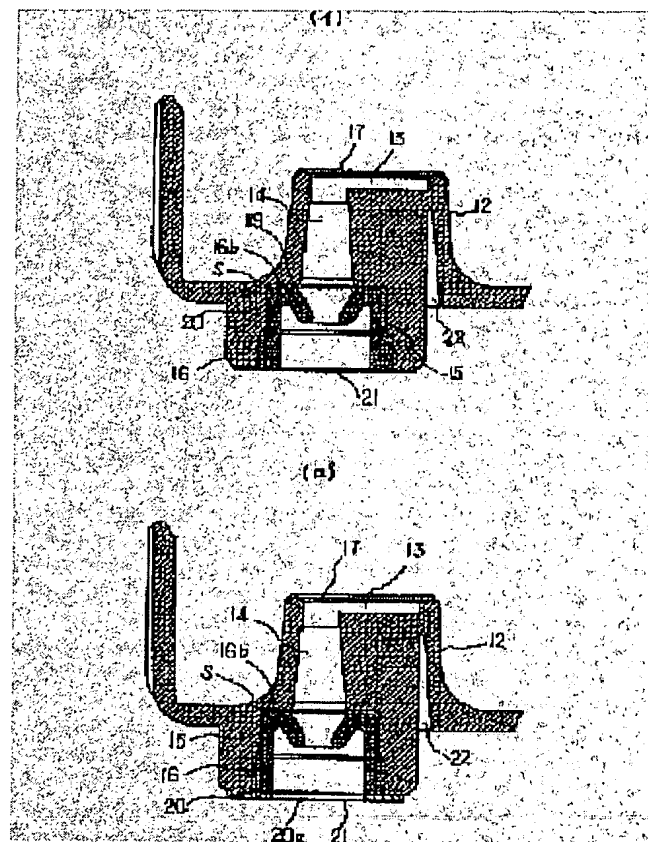
DE69832201T (T2)

more >>

Report a data error here

Abstract of JP10250104

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely prevent generation of air bubbles at an ink feed opening by forming a ring-shaped thin rib at an upper face of a packing and shutting a space between a through hole and an outer side part of the packing in an ink cartridge including a film for sealing the ink feed opening. **SOLUTION:** An adhesive 19 having resistive properties to ink is applied to an upper face at the side of a projecting part 12 to fill a space S to a container main body perfectly. A pressing member 20 having a window 20a allowing an ink feed needle to pass through is brought in elastic touch with a lower end of a packing 16 and, thermally welded to the container main body. The packing 16 is inserted while a rib 16b of the packing 16 is elastically deformed to a widened part 15. By the adoption of the method, the space S being present between a side part of the packing 16 and the widened part 15 is shut not to communicate with a through hole 14. A notches part 22 is also provided at a gap to a bottom part of the main body, thereby securing a space even when the ink cartridge is tightly sealed in a package bag or the like.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-250104

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月22日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

B41J 2/175

B41J 3/04

102

Z

審査請求 未請求 請求項の数10 F D (全11頁)

(21) 出願番号

特願平9-76582

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号

(22) 出願日

平成 9 年(1997) 3 月12日

(72) 発明者 原 和彦

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 小林 隆男

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 碓井 稔

長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 木村 勝彦 (外 1 名)

最終頁に続く

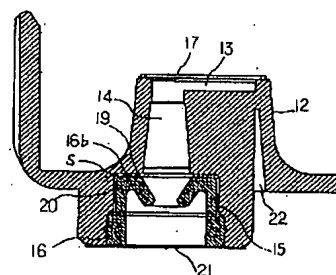
(54) 【発明の名称】 インクジェット式記録装置用インクカートリッジ、及びその製造方法

(57) 【要約】

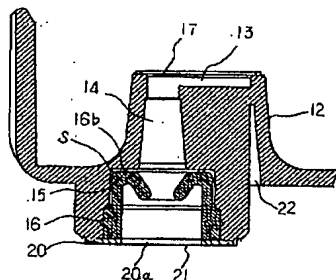
【課題】 インク供給口近傍での気泡の発生を防止すること。

【解決手段】 パッキン 16 の上面 16 a にリング状の細いリブ 16 b が形成して、通孔 14 とパッキン 16 の外側部の空間 S を確実に遮断する。

(イ)



(ロ)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを吸収するのに適した弾性材料からなる多孔質体を収容するフォーム室を備え、フォーム室の下端に記録ヘッドのインク供給針と係合するインク供給口が設けられた容器本体と、前記容器本体の開口を封止するインク注入口を備えた蓋体と、前記フォーム室の前記多孔質体側に形成され、先端にフィルター材が貼着された凹部を備え、前記凹部から前記インク供給口まで延びる通孔が穿設され、前記蓋体と協同して前記多孔質体を圧縮する凸部と、前記通孔の外端に形成された拡大部に嵌装されたパッキンと、前記インク供給口を封止するフィルムとからなるインクカートリッジにおいて、パッキンが上面にリング状の細いリブが形成されているインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 2】 前記パッキンが耐インク性を備えた接着剤の層を介して前記拡開部に装填されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 3】 前記パッキンが、インク供給針の挿通が可能な窓を備えた押圧部材を、パッキンの下端に弾接させて前記容器本体に熱溶着して前記リブを拡開部に弾性変形させて嵌装されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 4】 前記インク供給口を封止するフィルムが、気体透過性が高く、水分透過性が低い低密度ポリエチレンフィルムにより構成されていて、デッドスペースを形成するようにして遮気性フィルムに減圧状態で封入されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 5】 前記デッドスペースが前記容器本体に設けられた肉盗み部により形成されている請求項 4 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 6】 少なくとも前記凸部の凹部、及び通孔の表面に親水性処理が施されている請求項 1 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項 7】 少なくともインクを吸収する弾性材料からなる多孔質体を収容するフォーム室を備え、底面にインク供給口が形成され、さらに上部が開口されたほぼ直方体の容器本体を用意し、底面を上部とするようにパレットにセットする工程と、

前記インク供給口にパッキンを挿入して、前記インク供給口に封止用フィルムを熱溶着する工程と、容器本体を上下反転させて前記パレットに再セットする工程と、

前記インク供給口に連通する流入口側にフィルタ材を固定する工程と、

前記フォーム室に多孔質材を圧縮状態となるように挿入する多孔質材圧入工程と、

インク注入口、大気連通口、及び表面に前記大気連通口に接続する細溝が形成された蓋材を前記容器本体の開口

部に接着して容器を形成する蓋材接着工程と、

前記容器を減圧環境下に収容して規定量のインクを前記フォーム室に注入するインク注入工程と、

前記蓋材の表面の少なくとも前記インク注入口、及び前記細溝の領域を覆うように遮気性フィルムを接着する封止工程と、

からなるインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項 8】 前記インク注入工程においてインクが室温よりも 1 0 乃至 2 0 ° C 以上となるように加温される請求項 7 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項 9】 前記遮気性フィルムの溶着前に、大気圧に対して 2 0 0 mmHg 以下の負圧で再脱気する工程を含む請求項 7 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【請求項 1 0】 再脱気後、7 2 時間以内に減圧環境下で開口近傍を熱溶着して密封する工程とを含む請求項 7 に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明が属する技術の分野】本発明は、キャリッジにインクジェット式記録ヘッドとインクカートリッジを搭載し、インクの補給をカートリッジの交換により行うインクジェット式記録装置のインクカートリッジに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】インクジェット式記録ヘッドを搭載したキャリッジにインク収容体を搭載する形式のインクジェット式プリンタにあっては、キャリッジの移動によるインクの揺動に起因する水頭圧の変動や、泡立ちによる印字不良を防止するために、欧州公開特許公報581531号公報に記載されたようにインク収容容器を2つの領域に分割し、記録ヘッド側に多孔質体を収容し、また他方の領域にインクを収容するようにしたものが提案されている。このような構造を採ると、記録ヘッドへのインクの供給が多孔質体を介して行なわれるため、インクの揺動に起因する不都合を防止することができる。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インクジェット式記録装置は、圧力発生室のインクを加圧してインク滴を発生させる関係上、インクに気泡が含まれていると、圧力が低下してインク滴の吐出性能も低下するため、溶存空気を排除したインクを多孔質体に注入することが行われている。一方、気密性を維持して記録ヘッドとの接続を確保するため、インク供給口には弾性部材からなるパッキンを嵌装されているが、パッキンとカートリッジ本体との間に微小な空間が存在し、この空間の空気が膨張して記録ヘッドに流入してインク吐出に不都合を来すという問題がある。本発明の第1の目的は、イン

ク供給口に残存する空気を確実に排除することができる
インクジェット式記録装置のインクカートリッジを提供
することである。

【0004】一方、このようなインクカートリッジは、
記録ヘッドに装填されるまでインクに気泡を発生させる
ことなく、しかも脱気状態を維持する必要がある、また
流通過程での品質を保証するための包装等が不可欠とな
り、複雑な製造工程を必要として生産性が低下するとい
う問題を抱えている。本発明の第2の目的は、確実に脱
気されたインクを充填したインクカートリッジを効率的
に製造するための製造方法を提案することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消す
るために本発明においては、インクを吸収するのに適し
た弾性材料からなる多孔質体を收容するフォーム室を備
え、フォーム室の下端に記録ヘッドのインク供給針と係
合するインク供給口が設けられた容器本体と、前記容器
本体の開口を封止するインク注入口を備えた蓋体と、前
記フォーム室の前記多孔質体側に形成され、先端にフィル
ター材が貼着された凹部を備え、前記凹部から前記イン
ク供給口まで延びる通孔が穿設され、前記蓋体と協同
して前記多孔質体を圧縮する凸部と、前記通孔の外端に
形成された拡大部に嵌装されたパッキンと、前記インク
供給口を封止するフィルムとからなるインクカートリッ
ジにおいて、パッキンが上面にリング状の細いリブが形
成して、通孔とパッキンの外側部の空間を確実に遮断す
る。

【0006】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の製造方法が対象
とするインクカートリッジの一実施例を、シアン、マゼ
ンタ、イエローの3種類のインクを收容するものについ
て示すものであって、図中符号1は、開口側が若干末広
がりとなるほぼ直方体の容器本体で、各部材との接合を
熱溶着により行いやすくするために、ポリプロピレン、
ポリエチレン、ポリスチレン等の高分子材料を射出成形
して構成されている。

【0007】容器本体1は、仕切り板2、3、4よりイン
クを吸収するのに適した弾性材料からなる多孔質体5
を收容するフォーム室6、6、6と、インクをそのまま
收容するインク室7、7、7に分離されている。

【0008】各フォーム室6の下端には記録ヘッドのイン
ク供給針と係合するインク供給口8が設けられ、また
容器本体1の開口は、フォーム室6のインク供給口8の
近傍に位置するように穿設されたインク注入口9、9、
9と、大気連通口10、10、10を備えた蓋体11で
封止されている。

【0009】各フォーム室6の底部には、多孔質体5を
蓋体11と協同して圧縮するための凸部12が形成され
ていて、その上端に一定の開口面積を有する空室を形成
する凹部13が形成され、この凹部13からインク供給

口8まで延びる通孔14が穿設されている。通孔14の
外端には、記録ヘッドのインク供給針と液密に係合する
ように拡大部15を形成して、パッキン16が挿入され
ており、また凸部12の先端には凹部13を覆うように
フィルタ材17が貼着されている。

【0010】これらフィルタ材18、凹部12、及び
通孔14のインクと接する面は、紫外線を照射してイン
クに対する濡れ性を改善する処理が施されている。

【0011】またパッキン16は、図3に示したように
面16aにリング状の細いリブ16bを形成して構成さ
れており、図4(イ)に示したように凸部12側の上面
16aに耐インク性を備えた接着剤19を塗布して容器
本体1との間の空間Sを完全に埋めるように装填されて
いる。また同図(ロ)に示したようにインク供給針の挿
通が可能な窓20aを備えた押圧部材20を、パッキン
16の下端に弾接させて容器本体1に熱溶着され、パッ
キン16のリブ16bを拡開部15に弾性変形させた状
態でパッキン16が挿入されている。

【0012】このような手法を採ることによりパッキン
16の側部と拡開部15との間に存在する空間Sと通孔
14との連通を断つことができる。

【0013】このようにパッキン16を挿入して形成さ
れたインク供給口8の先端にはインク供給針の挿入によ
り破損可能で、かつ好ましくは気体透過性が高く、水分
透過性が低い低密度ポリエチレンフィルム等からなる遮
気性フィルム21が貼着され、また容器本体1の底部1
aとの間には肉盗み部22を設けて、包装袋等に密閉さ
れた場合にも内部に空間を確保できるように構成されて
いる。

【0014】蓋体11の表面には、図5(イ)に示した
ように一端が大気連通口10に連通し、また他端が蓋体
11の他側に延びる蛇行した溝23、23、23が形成
され、図5(ロ)に示したようにインク注入口9、大気
連通口10、及び溝23を覆うように、舌片24aの引き
剥がしにより溝23の先端23aを大気に開放可能と
するフィルム24が貼着されている。このフィルム24
は、気体透過性が高く、水分透過性が低い低密度ポリ
エチレンフィルム等の遮気性フィルムを使用するのが望
ましい。

【0015】つぎに製造方法について説明する。図6
は、製造工程中、容器本体を移送するためのパレットの
一実施例を示すものであって、パレット30は、その表
面に容器本体1の底面1aの外周が填まり込む位置と、
開口1bの内面が填まり込む位置のそれぞれ少なくとも
4本ずつのピン31、及び32を植設し、またインク供
給口8が対向する位置にはこれを收容できる凹部33を
形成し、さらに周囲に後述するインク注入工程でシル
部を形成する段差部34を形成して構成されている。

【0016】先ず、予め射出成形により形成された容器
本体1(図7(I))を底面1aが上方となるように開

口部1bをピン31に位置合わせしてパレット30にセットし、先端に耐インク性を備えた接着剤を薄く塗布したパッキン16をインク供給口8に仮圧入し、次いで中心を軸にして押込み治具40を回動させて摩擦を低減させながら所定位置まで圧入する(図7(II))。このようにねじれを与えながら圧入すると、パッキン16は、周縁等の端部領域のめくれ上がりや、ねじれを起こすことなくインク供給口8に嵌合されるため、装填後にパッキン16がインク供給口8からの飛び出しを確実に防止でき、また容器本体1との間のすき間を接着剤で埋めることができる。

【0017】またパッキン16をインクに浸漬してインクを付着させてから、上述と同様に装填し、前述したようにインク供給針の挿通が可能な窓20aを備えた押圧部材20を、パッキン16の下端に弾接させて容器本体1に熱溶着することにより、後述するインク充填工程でインクが進入し難い空間20(図4)に予めインクを注入して、パッキン16の外側側面と拡開部15との間の空間とインク供給口8とを遮断することができる。

【0018】熱溶着性材料からなる遮気性フィルム21をインク供給口8を覆うようにセットし、治具41によりインク供給口8の周囲を加熱、加圧して、インク供給口8をフィルム21により封止し(図7(III))、必要に応じて底面1aや側面1cにロット番号や有効期限を印刷したり、刻印する。

【0019】容器本体1の底面1aに対する全ての作業が終了した段階で、容器本体1を天地返して容器本体1の開口部1bが上方となるように容器本体1をパレット30に再セットする。

【0020】インク供給口8と通口により通する凸部12に形成されている凹部13の幅よりも若干大きめの幅を有するフィルタとなる不銹鋼のメッシュ材や不織布等のフィルター材のテープを、長手方向に対して斜め方向に所定のサイズに切断してフィルター材17を形成し、これを凹部13を覆うようにセットし、セット後に容器本体1が若干軟化する程度に治具42により加熱、加圧して熱溶着する(図8(I))。不銹鋼のワイヤを織ってフィルター材17のテープが構成されている場合には、縦糸及び横糸となるワイヤの方向に対して非平行となるように切断することにより、ほつれを防止することができる。

【0021】ほつれの発生を皆無とすると次のような効果がある。すなわち、フィルター材17を構成するワイヤがパッキン16の領域に浸入すると、カートリッジを記録ヘッドに装着する際に記録ヘッドのインク供給針とパッキン16との間にワイヤが挟まり込み、これに起因して記録ヘッドのインク供給針とカートリッジとの気密性の保持が低下して外部からの空気の浸入を許して記録ヘッドへのインクの供給に支障を来すという問題を生じるが、ほつれを無くするとこの問題を確実に回避するこ

とができる。

【0022】また、フィルター材17が固定される凸部12の形状、通常円形、もしくは楕円形に一致させてフィルター材をプレスで打ち抜き加工する整形方法に比較して、上述のようにテープ材を斜めカットする整形方法を採用すると、ワイヤのほつれ防止の他にテープ材の有効利用を図ることができる。

【0023】ついで、多孔質材5の圧入工程に移る。図9(イ)、(ロ)は、それぞれ多孔質材挿入装置、及び多孔質材挿入工程の一実施例を示すものであって、多孔質材挿入装置は、図9(イ)に示したように櫛歯状に形成されて、対向方向に移動可能な圧縮部材43、43と、これの間に位置して上下動可能な押圧部材44とから構成されている。

【0024】圧縮部材43、43を水平方向に移動させて多孔質材5を挟み(図9(ロ)I)、圧縮部材43、43の外端の幅がフォーム室6の内幅よりも小さくなるまで圧縮部材43、43を押圧部材44側に移動させて多孔質材5をその幅がフォーム室6の幅よりも小さくなるように圧縮する(図9(ロ)II)。

【0025】ついでフォーム室6に移動して2本の圧縮部材43、43の間の押圧部材44を容器本体1側に移動させて多孔質材5を上端からフォーム室6に押込む(図9(ロ)III)。ついで押圧部材44を若干さらに降下させてから、容器1を多孔質挿入装置から待避させる。

【0026】これにより、図8(II)に示したようにフォーム室6の容積よりも若干大きく成形された多孔質材5が圧縮された状態でフォーム室6にセットされる。

【0027】ついで容器本体1の開口部1bに蓋材11を位置決めし、所定の圧力で蓋部材11を容器本体1に押圧しながら開口部1bを含む平面内で治具45を介して蓋材11の平面を含む方向、または垂直な方向、さらには斜め方向の何れか、または組み合わせた方向に超音波振動を加えて、容器本体1の開口部1bと蓋材11の裏面とを摩擦溶融させて接着する(図8(III))。

【0028】溶着後、容器本体1、及び蓋材11を構成する材料を軟化させるに足る温度に加熱した加熱棒46を接合部の周囲に当接させたり、また噴射ノズル47から熱風を噴射して接合時により生じたバリ等を除去する(図10)。

【0029】このようにして容器が完成した段階で、インク注入ステーションに移動する。図11はインク注入装置の一実施例を示すものであって、図中符号50は、パレット30を保持する受台で、図示しない駆動機構により矢印Aで示すように上下動可能に構成されている。51は、基台で、貫通口を備え、下面をパレット30の周囲の段差部34とにより、また上面を後述する蓋部材52とにより注入室53を形成し、また流路54により真空ポンプ55に接続されている。

【0030】52は、前述の蓋部材で、注入室53に対向する領域に通口56が穿設され、ここに気密状態を保持しながら図中矢印Bで示したように上下動可能なピストン部材57が挿入されている。

【0031】ピストン部材57は、注入室53にセットされた容器1のインク注入口9に対向する位置に注入針58と、容器1の大気連通口10に対向するように図示しない給気装置に連通する流路60を設けて構成されている。また注入針58は、流路59、チューブ61を介して分岐管62に接続されている。

【0032】63は、気液分離ユニットで、この実施例では中空系束64を液流路とするように上端と下端をシリンダ65に液密に固定し、またシリンダ65を真空ポンプ66に接続して中空系の外周に負圧を作用させるように構成され、シリンダ65の一端がチューブ67によりインクタンク68に接続され、また他端が止弁69を介して分岐管62に接続されている。

【0033】70は、計量管で、シリンダ71とピストン72とにより構成され、上死点側がチューブ73により分岐管62に接続されている。なお、図中符号74は止弁を、また75はインク圧送用のポンプをそれぞれ示す。

【0034】前述の工程により各部材の組み付けが終了した容器1を載せたパレット30がインク注入装置に到達して、注入室53の下方にセットされると(図12 (I))、受台50が基台51の下面に密着するまで上昇する(図12 (II))。

【0035】ついでピストン56を容器1の蓋部材11との間に空間が確保できる程度まで降下させて、また気液分離ユニット63に連通する止弁68を開弁状態に維持したまま止弁74を開弁して、真空ポンプ55を作動させて注入室53、チューブ61、73、及び計量管70を所定の圧力まで減圧する(図13 (I))。

【0036】所定の圧力まで減圧が進行した段階で、止弁74を開弁し、また止弁68を開弁して所定量のインク7を計量管63に注入し(図13 (II))、これに併行してピストン部材57を下死点まで降下させる。これによりピストン部材47の下端の各パッキン77、78が容器1のインク供給口10、及び大気連通口10に弾接し、また注入針58が容器1の底面近傍まで進入する。

【0037】この挿入過程においては、好ましくは注入針58がフィルタ17の直上に位置させると、フィルタ17、凹部13、通孔14、パッキン16に気泡を残留させることなくインクを確実に充填することができる。そして、インク注入針のインク噴出口を放射状に形成することにより、多孔質材5全体に均等にインクを吸収させることができる。

【0038】また計量管70に接近して気液分離

ユニット63で脱気された直後のインクが流入する。

【0039】ついで、止弁69を開弁して気液分離ユニット63と遮断した状態で、止弁74を開弁して計量管70のピストンを押圧して所定量のインクを排出すると、容器1には所定量のインクが注入される(図14))。

【0040】このとき、気液分離ユニット60により確実に脱気されたインクが多孔質体5に注入されるため、インクは、上述の減圧工程(図13 (I))では排出しきれなかった多孔質体5の細孔内に吸着されている気体を容易に溶解させて多孔質材5内に気泡を発生させたりまた残留させることなく、多孔質体5に均一に吸収される。

【0041】特に止弁74とインク注入針58を接続するチューブ61を、インク注入期間中、室温よりも温度が10乃至20℃程度上昇するように加熱すると、インクの粘度が低下して多孔質体5の細孔に確実に進入させることができる。

【0042】これにより、インクの注入が終了した時点では、少なくとも多孔質材5には気体が存在しなくなるため、気泡を含むことがなく、印字品質を保証することができる。

【0043】インクの注入が終了した段階で、排気口60を大気に開放して多孔質材5の上部に残ったインクを大気圧との差圧により多孔質材5に完全に吸収させる。その後、受台50を降下させ、パレット40を次の工程に移動させてインク注入口9等に付着しているインクを真空吸引や布等で拭き取り、最後にインク注入口9に導管を当接させて微小な正圧を作用させて、蓋体11の裏面に付着しているインクを多孔質体5側に拭き落とす。

【0044】容器1を大気連通口10が上方となるように傾けて減圧容器に収容して、少なくとも大気連通口10、インク注入口9、及び細溝23を覆う程度のサイズに切断された遮気性フィルム24を治具80により熱溶着により仮止する(図15)。この際、温度上昇により容器1内の圧力が上昇したとしても、大気連通口10が可及的に上方に位置するから、膨張した空気は、大気連通口10から速やかに排出されてインク注入口9からのインクの漏洩を防止することができる。

【0045】次いで溝19を覆う領域を加熱してフィルム24の一半を溶着し、また他半の要部を引き剥がし可能な程度に溶着して、細溝19とフィルム24によりキャピラリを形成する。フィルム24の他半を貼着する以前にインクカートリッジを脱気室に収容して再脱気する場合には、その減圧値を200mmHg程度に抑えると、パッキン16により生じたフィルタ17よりもインク供給口近傍に残留する、気泡の発生核の物理的成長を抑えつつカートリッジを再減圧することができ、またインク注入口からのインクの噴出を抑え、インクカートリッジに可及的に多くのインクを充填することができる。

【0046】このようにして完成したインクカートリッジ70は、図16に示したように少なくともインク供給口8のシール16を破損しないように少なくともインク供給口8に緩衝材81を当接させ、かつ遮気フィルム24の舌片24aを折り畳んだ上、遮気性フィルムにより構成された襜83a付きの袋83に挿入する。

【0047】そして開口部近傍の襜83aを内側に折り畳んで均等な厚みに成形した上で、減圧環境下で開口近傍を熱溶着して密封すると(図17(イ))、インク供給口8の近傍に設けられている肉盗み部22が袋83との間で減圧空間を形成する。一方、インク供給口8を封止するフィルム21をガス透過性が高く、かつ水分透過性が低い低密度ポリエチレンフィルム等により構成しておく、インク供給口近傍のインクに溶存している空気だけがフィルム21を透過して肉盗み部22が袋83とで形成された減圧空間に排出される。これによりインク供給口近傍のインクの空気溶存度を可及的に低下させて記録ヘッドへの気泡の流入を防止することができる。

【0048】また、インク供給口8を封止するフィルム21、及び蓋体11のインク注入口9、排気口10、及び溝23を封止するフィルム24を気体透過性が高く、水分透過性が低い低密度ポリエチレンフィルム等の遮気性フィルムにより構成することにより、カートリッジのインク全体の溶存空気量を可及的に低減して、記録ヘッドでの気泡の発生を確実に防止することができる。望ましくは、再脱気後、72時間以内に袋83に封入するのが望ましい。

【0049】特に、記録ヘッドに初めてインクを充填する場合には、記録ヘッド内の気泡を確実にインクに溶解させて排除する必要上、カートリッジのインクをマイナス300mmHg程度の脱気度に維持しておくのが望まし。このようにインクに高い脱気度を維持させるためには容器の肉盗み部22の容積を大きくしたり、また袋83とカートリッジとの間に積極的にデッドスペースを形成する目的で、厚目の緩衝材81に凹部や通孔を設けたり、またスペーサを同封して封止するのが望ましい。

【0050】最後にケース84に納めて商品に仕上げる(図17(ロ))。記録装置本体の付属品として同梱するインクカートリッジは、当該記録装置の記録ヘッドに最初に装着されるインクカートリッジであるから、前述した高い脱気度のインクを充填したものを選択し、また、サブライ用には脱気度が若干低いインクカートリッジを供給するのが望ましく、これら2種類のカートリッジを簡単に区別できるように、ケース84を記号や色で区別できるように構成しておく。

【0051】なお、上述の実施例においてはインク室を備えたカートリッジに例を採って説明したが、図18に示したように容器1に多孔質材5を充填して、この多孔質材5にだけインクを収容するカートリッジ85の製造にも適用できることは明らかである。

【0052】また、は図19に示したように小型のカートリッジ86にあってインク注入口と大気開放口とを兼用する1つの開口87だけが形成されているが、このような場合には、図20に示したようにインク注入針58と、排気装置に連通する流路60とを同軸に配置することにより、カートリッジ85の1つの開口87をインク注入作業と排気作業とに同時に利用することができる。

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明においては、インクを吸収するのに適した弾性材料からなる多孔質体を収容するフォーム室を備え、フォーム室の下端に記録ヘッドのインク供給針と係合するインク供給口が設けられた容器本体と、容器本体の開口を封止するインク注入口を備えた蓋体と、フォーム室の多孔質体側に形成され、先端にフィルター材が貼着された凹部を備え、凹部からインク供給口まで延びる通孔が穿設され、蓋体と協同して多孔質体を圧縮する凸部と、通孔の外端に形成された拡大部に嵌装されたパッキンと、インク供給口を封止するフィルムとからなるインクカートリッジにおいて、パッキンの上面にリング状の細いリブが形成したので、通孔とパッキンの外側部の空間を確実に遮断して、インク供給口近傍での気泡の発生を確実に防止することができる。

【0054】また、本発明においては、少なくともインクを吸収する弾性材料からなる多孔質体を収容するフォーム室を備え、底面にインク供給口が形成され、さらに上部が開口されたほぼ直方体の容器本体を用意し、底面を上部とするようにパレットにセットする工程と、インク供給口にパッキンを挿入してインク供給口に封止用フィルムを熱溶着する工程と、容器本体を上下反転させてパレットに再セットする工程と、インク供給口に連通する流入側側にフィルタ材を固定する工程と、フォーム室に多孔質材を圧縮状態となるように挿入する多孔質材圧入工程と、インク注入口、大気連通口、及び表面に大気連通口に接続する細溝が形成された蓋材を容器本体の開口部に接着して容器を形成する蓋材接着工程と、容器を減圧環境下に収容して規定量のインクをフォーム室に注入するインク注入工程と、蓋材の表面の少なくとも前記インク注入口、及び細溝の領域を覆うように遮気性フィルムを接着する封止工程とを備えたので、パレットをそれぞれの工程に移送することにより、効率的に製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の対象となるインクカートリッジの一実施例を示す組立斜視図である。

【図2】図(イ)、(ロ)は、それぞれ同上インクカートリッジの一実施例を示す断面図である。

【図3】図(イ)、(ロ)は、それぞれパッキンに一実施例を示す上面図と断面図である。

【図4】図(イ)、(ロ)は、それぞれインク供給口の

一実施例を拡大して示す断面図である。

【図 5】図 (イ)、(ロ) は、それぞれインクカートリッジの蓋体の構造を、フィルムを取り去って示す図と、フィルムを貼着した状態で示す図である。

【図 6】容器を保持、搬送するパレットの一実施例を示す図である。

【図 7】図 (I) (II) (III) は、それぞれインクカートリッジ形成工程の内の初期の工程を示す図である。

【図 8】図 (I) (II) (III) は、それぞれインクカートリッジ形成工程の内の中期の工程を示す図である。

【図 9】図 (イ) は、多孔質材挿入装置の一実施例を、及び図 (ロ) の (I) 乃至 (III) はそれぞれ多孔質材の容器本体への挿入工程を示す図である。

【図 10】カートリッジの外形状の整形工程を示す図である。

【図 11】インク注入装置の一実施例を示す構成図である。

【図 12】図 (I) (II) は、それぞれインク注入工程の内の初期の工程を示す図である。

【図 13】図 (I) (II) は、それぞれインク注入工程の内の中期の工程を示す図である。

【図 14】インク注入工程の最後の工程を示す図であ

る。

【図 15】遮気性フィルムの貼着工程を示す図である。

【図 16】包装工程の内の前半の工程を示す図である。

【図 17】包装工程の内の後半の工程を示す図である。

【図 18】本発明の製造方法が適用可能なインクカートリッジの他の実施例を示す図である。

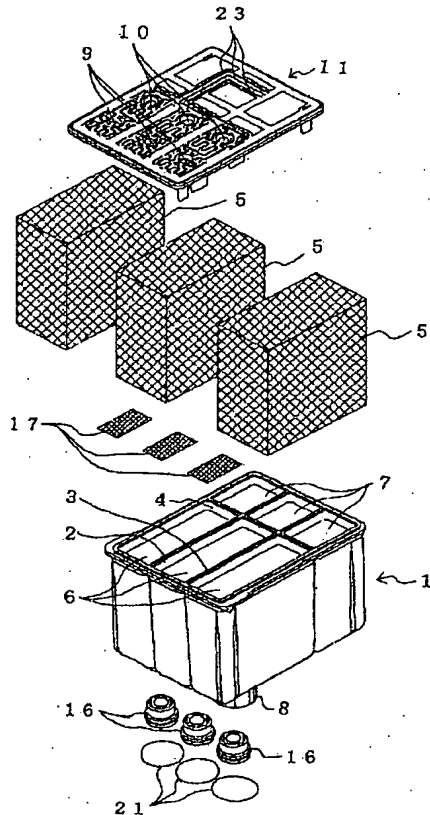
【図 19】本発明の製造方法が適用可能なインクカートリッジの他の実施例を示す図である。

【図 20】同上インクカートリッジに適したインク注入装置の他の実施例を示す図である。

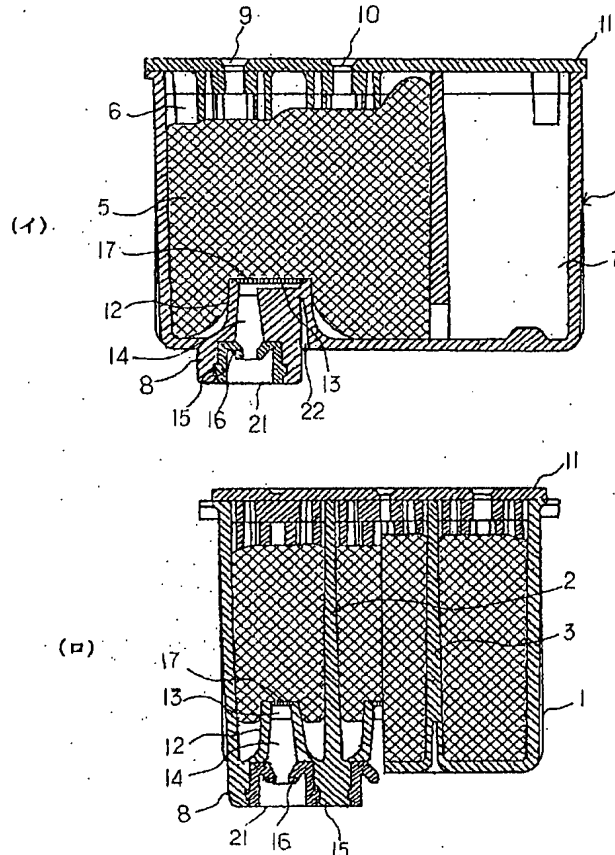
【符号の説明】

- 1 容器本体
- 5 多孔質体
- 6 フォーム室
- 7 インク室
- 8 インク供給口
- 9 インク注入口
- 10 大気連通口
- 11 蓋材
- 16 パッキン
- 16 b リング状リブ
- S 空間

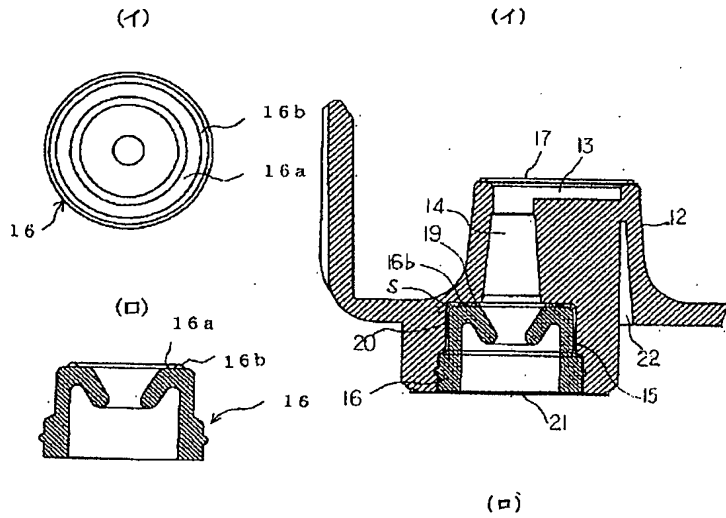
【図 1】



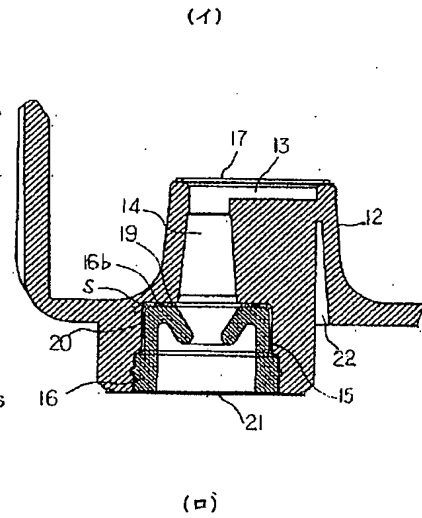
【図 2】



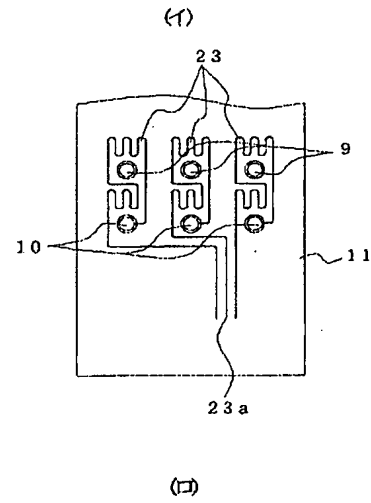
【図 3】



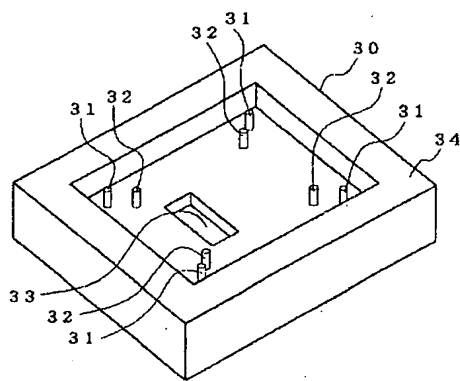
【図 4】



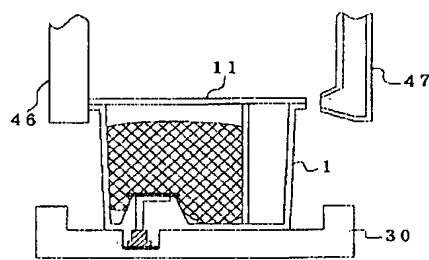
【図 5】



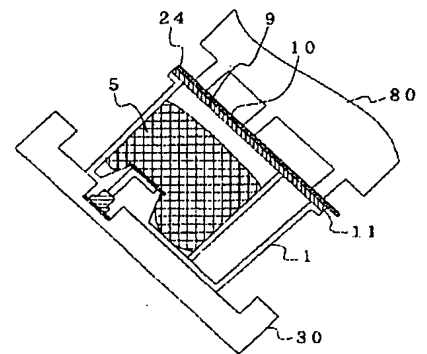
【図 6】



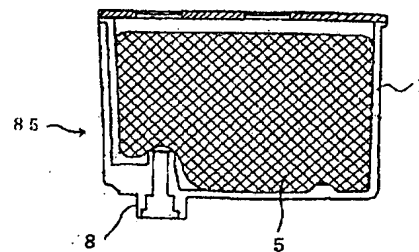
【図 10】



【図 15】

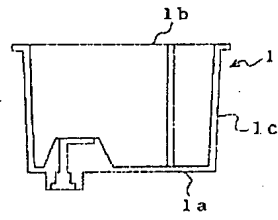


【図 18】

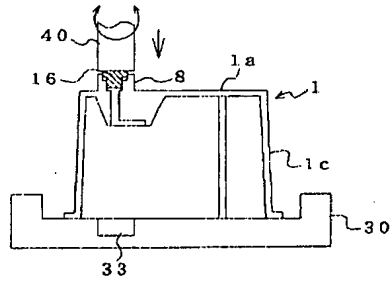


【図7】

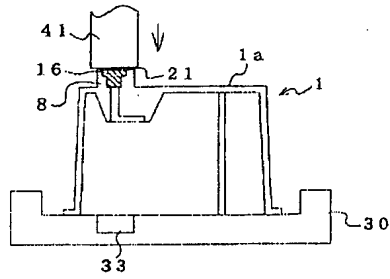
(I)



(II)

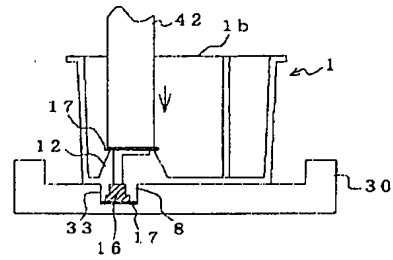


(III)

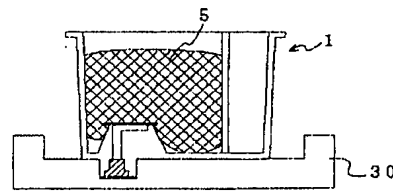


【図8】

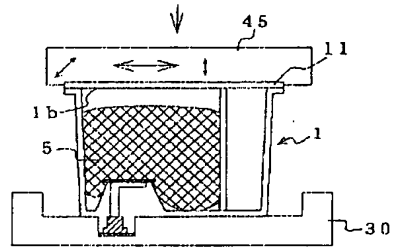
(I)



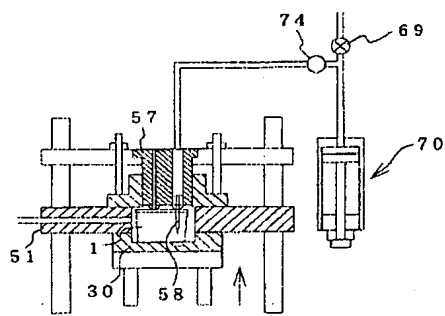
(II)



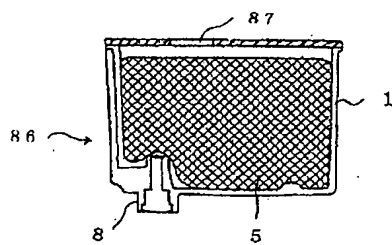
(III)



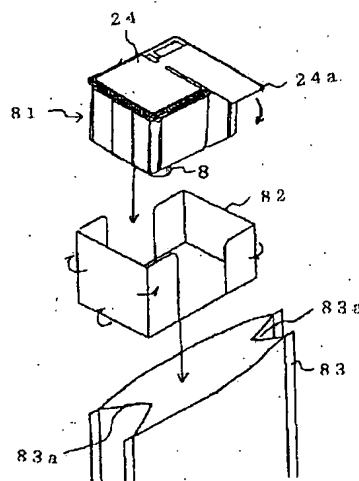
【図14】



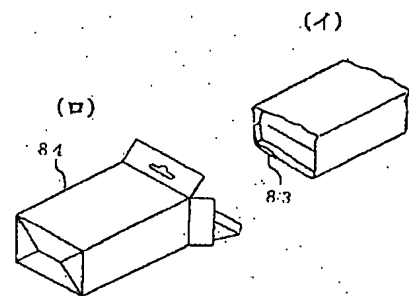
【図19】



【図16】



【図17】

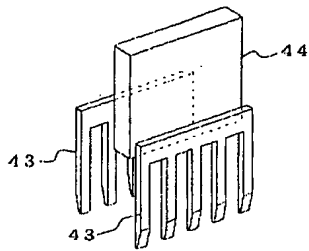


(イ)

(ロ)

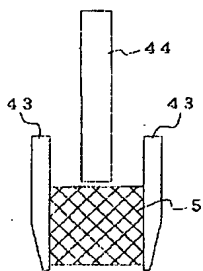
【図 9】

(イ)

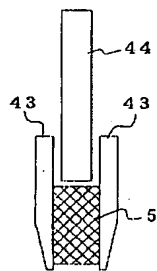


(ロ)

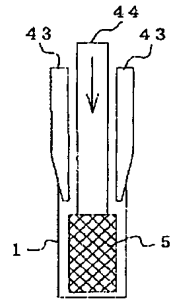
(I)



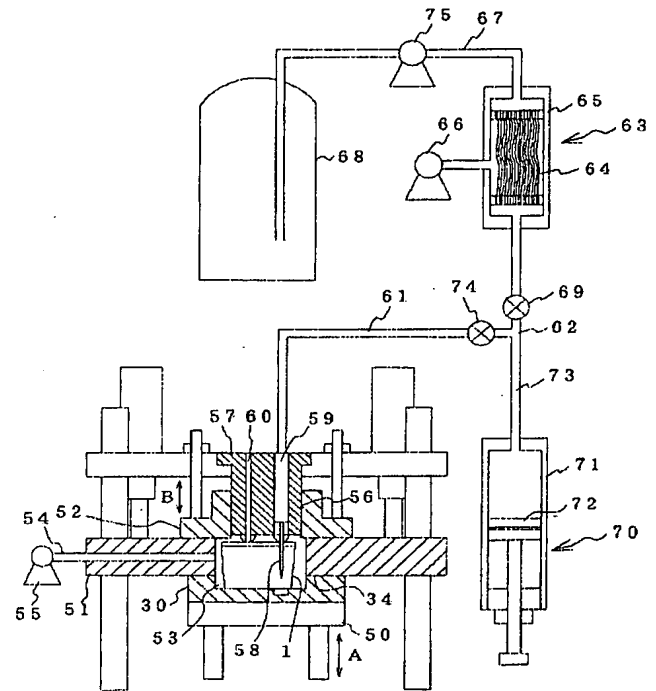
(II)



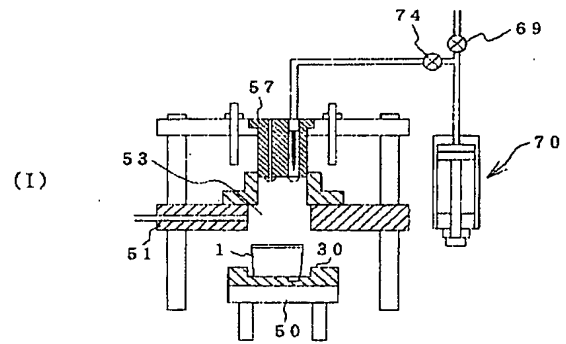
(III)



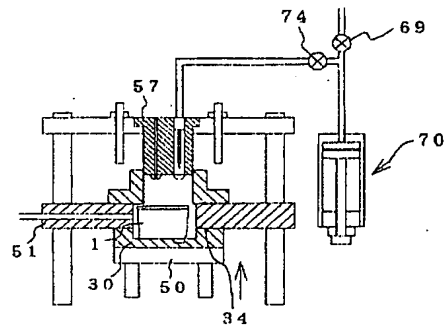
【図 11】



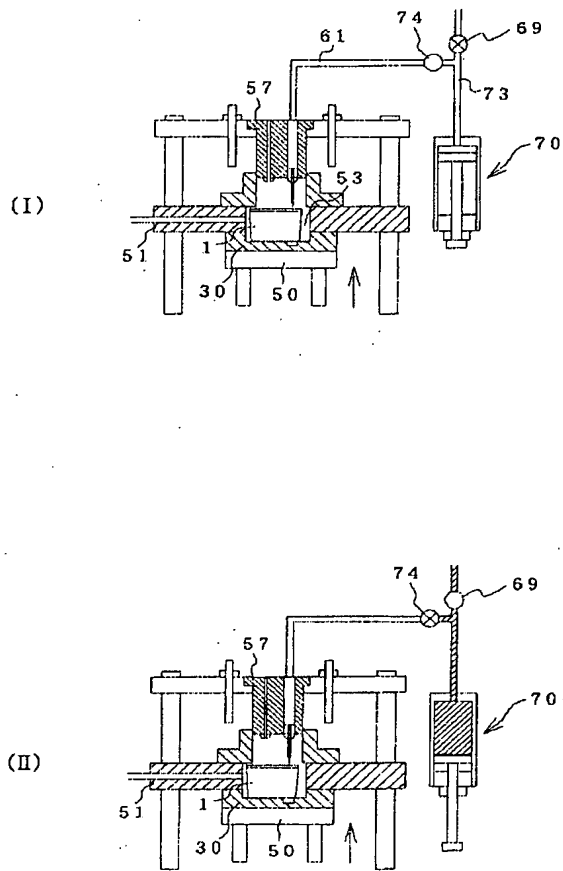
【図 12】



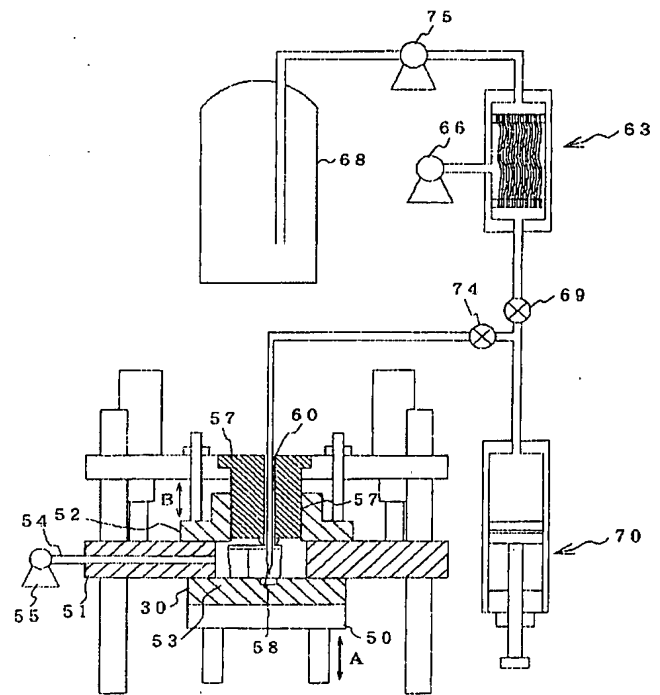
(II)



【図 13】



【図 20】



フロントページの続き

(72)発明者 鳥羽 浩一
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 ーエプソン株式会社内

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第4区分
【発行日】平成14年10月23日(2002.10.23)

【公開番号】特開平10-250104
【公開日】平成10年9月22日(1998.9.22)
【年通号数】公開特許公報10-2502
【出願番号】特願平9-76582
【国際特許分類第7版】
B41J 2/175
【FI】
B41J 3/04 102 Z

【手続補正書】

【提出日】平成14年7月25日(2002.7.25)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを収容するインク収容領域、及び前記インク収容領域と連通するインク供給口を備えたインクカートリッジにおいて、前記パッキンの、前記インク収容領域と連通する側の表面にリング状のリブが形成されていて、前記パッキンの外表面、及び前記リブを前記インク供給口の内面に当接させた状態で前記パッキンが前記インク供給口に装填されているインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項2】 前記パッキンが、耐インク性を備えた接着剤の層を介して前記インク供給口に装填されている請求項1に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項3】 前記パッキンが、前記リブを前記インク供給口の内面に弾性変形させるように前記インク供給口の挿通が可能な窓を備えた押圧部材により前記インク供給口に固定されている請求項1に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項4】 インクを収容するインク収容領域、及び前記インク収容領域と連通するインク供給口を備えたインクカートリッジにおいて、前記インク供給口の開口部が、気体透過性が高く、水分透過性が低い低密度ポリエチレンフィルムにより封止さ

れ、前記インクカートリッジとの間に空間を形成するように減圧状態で遮気性フィルムにより包装されているインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【請求項5】 前記空間が、前記インクカートリッジを構成する容器本体に設けられた肉盗み部により形成されている請求項4に記載のインクジェット式記録装置用インクカートリッジ。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】

【課題を解決するための手段】このような問題を解消するために本発明においては、インクを収容するインク収容領域、及び前記インク収容領域と連通するインク供給口を備えたインクカートリッジにおいて、前記パッキンの、前記インク収容領域と連通する側の表面にリング状のリブが形成されていて、前記パッキンの外表面、及び前記リブを前記インク供給口の内面に当接させた状態で前記パッキンが前記インク供給口に装填されている。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正内容】

【0053】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、パッキンが、その外表面とリブとをインク供給口の内面に当接して、気密構造を形成するため、インク供給口近傍での気泡の発生を確実に防止することができる。